

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 27, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-089088

Applicant(s): FUJIKIKO KABUSHIKI KAISHA

January 16, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo IMAI

Number of Certificate: 2004-3000336

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 7 日
Date of Application:

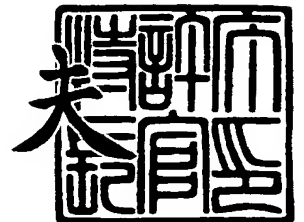
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 9 0 8 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 9 0 8 8]

出 願 人 富 士 機 工 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 0 3 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJK-1056

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 9/08
F16D 3/76
F16H 35/10
F16H 55/36

【発明の名称】 動力伝達装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市鷺津 2 0 2 8 富士機工株式会社内

【氏名】 松野 充佳

【特許出願人】

【識別番号】 000237307

【氏名又は名称】 富士機工株式会社

【代表者】 小松 一成

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713265

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハブ、このハブの一端部外周から半径方向の外側に延在するウェブおよびこのウェブの外周縁から前記ハブの半径方向の外側を所定の間隔をおいて囲むように延在する筒状のベルト巻回部を有するプーリと、

このプーリにおける上記ハブの外周面、上記ウェブの内面および上記ベルト巻回部の内周面からなる環状の凹部に配置されて、当該プーリに固定されたダンパと、

このダンパに連結され、上記プーリの他端部側に配置されたトルク伝達部材とを備えてなることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】 上記トルク伝達部材にはシャーピンを介してドライバが連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の動力伝達装置。

【請求項 3】 上記ダンパはシャーピンを介して上記プーリに固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の動力伝達装置。

【請求項 4】 上記プーリには、ストッパ孔が設けられ、
上記トルク伝達部材には、上記ストッパ孔に挿入され、上記ダンパを介して上記プーリと上記トルク伝達部材が相対回動した際に上記ストッパ孔の開口縁に当接して過大なトルクから上記ダンパを保護するストッパ突部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 2 の何れかに記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、動力伝達ラインの中間位置にダンパを備えた動力伝達装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の動力伝達装置としては、例えば図 1 1 および図 1 2 に示すものが知られている。この動力伝達装置は、プーリ 1 と、プレート 2 と、ドライバ 3

と、ダンパ 4 と、シャープピン 5 とを備えたもので構成されている。

【0003】

プーリ 1 は、円筒状に形成されたハブ 11 と、このハブ 11 の外周から半径方向の外側に突出するウェブ 12 と、このウェブ 12 の外周縁からハブ 11 と同軸状に延在する円筒状のベルト巻回部 13 とにより一体に形成されている。

【0004】

プレート 2 およびドライバ 3 には、ハブ 11 とは反対の方向に突出する円筒部 21、31 が形成されている。ダンパ 4 は、内外の帯状の円形リング 41、42 を弾性ゴム 43 によって同軸状に連結したものであって、内外の円形リング 41、42 がそれぞれ円筒部 31、21 に圧入により固定されるようになっている。

【0005】

シャープピン 5 は、ナット 51 によってプレート 2 に固定され、平行部 5a がウェブ 12 に形成された貫通孔 12a に嵌合されるようになっている。なお、平行部 5a が過負荷時に切断されるようになっている。

【0006】

また、ハブ 11 は、補機としてコンプレッサのハウジングにベアリング 14 を介して支持されるようになっており、ドライバ 3 は、その軸心に設けられた連結孔 32 を介して上記コンプレッサの入力軸に連結されるようになっている。上記コンプレッサは、自動車のクーラに備えられたものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0007】

上記のように構成された動力伝達装置においては、エンジン側からベルトを介してベルト巻回部 13 に伝達された動力がウェブ 12、シャープピン 5、プレート 2、ダンパ 4 およびドライバ 3 を介してコンプレッサの入力軸に伝達されることになる。この際、トルクの変動をダンパ 4 によって吸収することができることから、エンジンおよびコンプレッサの回転運動の円滑化、騒音の低減等を図ることができる。また、シャープピン 5 によって、過大なトルクがコンプレッサまたはエンジンに伝達されるのを防止することができる利点もある。

【0008】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 2 7 5 6 0 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記動力伝達装置においては、ダンパ 4 がハブ 1 1 の一端側からさらに突出するように延在する円筒部 2 1、3 1 に固定されるようになっているので、軸方向の寸法が大になるという問題があった。

【0 0 1 0】

この発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、軸方向の寸法の縮小を図ることのできる動力伝達装置を提供することを課題としている。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、ハブ、このハブの一端部外周から半径方向の外側に延在するウェブおよびこのウェブの外周縁から前記ハブの半径方向の外側を所定の間隔をおいて囲むように延在する筒状のベルト巻回部を有するプーリと、このプーリにおける上記ハブの外周面、上記ウェブの内面および上記ベルト巻回部の内周面からなる環状の凹部に配置されて、当該プーリに固定されたダンパと、このダンパに連結され、上記プーリ他端部側に配置されたトルク伝達部材とを備えてなることを特徴としている。

【0 0 1 2】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、上記トルク伝達部材にはシャーピンを介してドライバが連結されていることを特徴としている。

【0 0 1 3】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、上記ダンパはシャーピンを介して上記プーリに固定されていることを特徴としている。

【0 0 1 4】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 2 の何れかに記載の発明において、上記プーリにはストッパ孔が設けられ、上記トルク伝達部材には、上記ストッパ孔に挿入され、上記ダンパを介して上記プーリと上記トルク伝達部材が相対回動した

際に上記ストッパ孔の開口縁に当接して過大なトルクから上記ダンパを保護するストッパ突部が設けられていることを特徴としている。

【0015】

そして、上記のように構成された請求項1～4に記載の発明においては、プーリにおける環状の凹部にダンパを配置しているので、ダンパがプーリからその軸方向に突出することがない。従って、軸方向の寸法の縮小化を図ることができる。

【0016】

請求項2に記載の発明においては、動力がプーリ、ダンパ、トルク伝達部材、シャープピンおよびドライバを介して直列的に伝達されることになる。この場合伝達部材ドライバとの間に伝達される過大トルクをシャープピンによって確実に防止することができる。

【0017】

請求項3に記載の発明においては、動力がプーリ、シャープピン、ダンパおよびトルク伝達部材を介して直列的に伝達されることになる。この場合も、過大トルクの伝達を確実に防止できる。

【0018】

請求項4に記載の発明においては、ダンパに例えば損傷を生じるような高トルクが伝達されるような場合にはその高トルクが加わる前にストッパ突部がストッパ孔の開口縁に当接することになる。従って、過大トルクからダンパを確実に保護することができるとともに、当該ダンパの寿命の向上を図ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図1～図10を参照して説明する。

【0020】

まず、第1実施の形態を図1～図3を参照して説明する。ただし、従来例の構成要素と共通する要素には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。

【0021】

この第1実施の形態で示す動力伝達装置は、プーリ6と、ダンパ4と、トルク

伝達部材 7 と、ドライバ 8 と、シャープピン 5 とを備えた構成になっている。

【 0 0 2 2 】

プーリ 6 は、円筒状に形成されたハブ 6 1 と、このハブ 6 1 の軸方向の一端部外周から半径方向の外側に延在するディスク状のウェブ 6 2 と、このウェブ 6 2 の外周縁からハブ 6 1 の半径方向の外側を所定の間隔をおいて囲むように延在する円筒状のベルト巻回部 6 3 とにより一体的に形成されている。そして、ハブ 6 1 の外周面、ウェブ 6 2 の内面およびベルト巻回部 6 3 の内周面によって、円環状の凹部 6 a が形成されている。またベルト巻回部 6 3 の外周面にはベルトを巻回する複数の V 溝が形成されている。

【 0 0 2 3 】

トルク伝達部材 7 は、円筒部 7 1 と、この円筒部 7 1 の軸方向の一端部に内方に向かって突出する円環状のリブ 7 2 を備えている。このトルク伝達部材 7 は円筒部 7 1 の他端部側が凹部 6 a 内に挿入されることになる。

【 0 0 2 4 】

ダンパ 4 は、内外の円形リング 4 1、4 2 がそれぞれハブ 6 1 の外周面および円筒部 7 1 の内周面に圧入にされて固定されるようになっている。すなわち、ダンパ 4 は、凹部 6 a 内に配置された状態で、ハブ 6 1 とトルク伝達部材 7 とを連結するようになっている。なお、この状態において、トルク伝達部材 7 のリブ 7 2 は、ハブ 6 1 の他端側に位置している。

【 0 0 2 5 】

シャープピン 5 は、ナット 5 1 によってドライバ 8 に固定され、平行部 5 a がリブ 7 2 に形成された貫通孔 7 2 a に嵌合されるようになっている。なお、シャープピン 5 はドライバ 8 の周方向に三等分した各位置に配置されている。

【 0 0 2 6 】

ドライバ 8 は、平板状に形成されたものであり、シャープピン 5 を介してリブ 7 2 に連結された状態において、ハブ 6 1 の他端側に位置するとともに、当該ハブ 6 1 の軸方向に対して直交した状態になっている。また、ドライバ 8 には、その軸心位置に連結孔 8 1 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

また、ウェブ 6 2 には、周方向に 3 等分した各位置にストッパ孔 6 2 a が設けられており、円筒部 7 1 の軸方向の他端部には、各ストッパ孔 6 2 a に挿入され、ダンパ 4 を介してプーリ 6 とトルク伝達部材 7 が相対回動した際にストッパ孔 6 2 a の開口縁に当接して過大なトルクがダンパ 4 の弾性ゴム 4 3 に伝達するのを防止するストッパ突部 7 1 a が設けられている。

【0028】

そして、ハブ 6 1 は、補機としてコンプレッサのハウジングにベアリング 1 4 を介して回転自在に支持されるようになっており、ドライバ 8 は、連結孔 8 1 を介して上記コンプレッサの入力軸に連結されるようになっている。コンプレッサは、自動車のクーラに備えられたものである。

【0029】

上記のように構成された動力伝達装置においては、エンジン側からベルトを介してベルト巻回部 6 3 に伝達された動力がウェブ 6 2、ハブ 6 1、ダンパ 4、トルク伝達部材 7、シャーピン 5 およびドライバ 8 を直列的に通ってコンプレッサの入力軸に伝達されることになる。この際、トルクの変動をダンパ 4 によって吸収することができることから、エンジンおよびコンプレッサの回転運動の円滑化、騒音の低減等を図ることができる。

【0030】

しかも、プーリ 6 の凹部 6 a 内にダンパ 4 を配置しているので、ダンパ 4 がプーリ 6 からその軸方向に突出することがない。従って、軸方向の寸法の縮小化を図ることができる。

【0031】

また、ダンパ 4 の弾性ゴム 4 3 に例えば損傷を生させるような高トルクが伝達されるような場合にはその高トルクが加わる前にストッパ突部 7 1 a がストッパ孔 6 2 a の開口縁に当接して弾性ゴム 4 3 を保護することになる。従って、過大トルクからダンパ 4 を確実に保護することができるとともに、当該ダンパ 4 の寿命の向上を図ることができる。

【0032】

さらに、エンジン側から高負荷の回転力がプーリ 6 に入力された場合は、ダン

パ4を介することなく直接トルクがプーリ6からトルク伝達部材7へ伝達されるため、弾性ゴム43が損傷することなくシャープピン5が切断され、設定したトルク以上の過大なトルクがコンプレッサ等の補機に伝達されるのを防止でき、コンプレッサ等補機の破損が免れる。また逆にコンプレッサ等の補機の軸がなんらかの理由で回転できなくなった場合も上記シャープピン5が切断され、プーリ6はアイドラプーリとして回転するため、ベルトによるトルク伝達に支障をきたすことがない。

【0033】

次に、この発明の第2実施の形態を図4～図6を参照して説明する。ただし、第1実施の形態の構成要素と共通する要素には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。この第2実施の形態が第1実施の形態と異なる点は、ダンパ4およびトルク伝達部材7の構成が異なる点である。

【0034】

即ち、トルク伝達部材7は、中空の円板状に形成されたものであり、その周方向に所定の間隔をおいて上方に位置する上板部73と下方に位置する底板部74とが交互に配置され、これらの上板部73および底板部74がそれぞれこれらに直交する側板75によって連結された形状になっている。この実施の形態では、上板部73と底板部74とがそれぞれ6つずつ周方向に等間隔に配置されている。そして、トルク伝達部材7は、底板部74が凹部6aの内方に配置され、上板部73がハブ61の他端側に配置されることになる。

【0035】

また、120度の間隔で配置された3つの各上板部73にシャープピン5がナット51で固定されている。ナット51は、上板部73の内方であって、当該上板部73に隣接する側板75、75の間に配置されている。ドライバ8には、各シャープピン5の平行部5aが嵌合する貫通孔8aが形成されている。

【0036】

上記シャープピン5が固定されていない各上板部73とこれに隣接する側板75、75の間の凹部にダンパ4が配置されている。このダンパ4は、厚肉円筒状の弾性ゴム44により形成されたものであり、その外周面を各側板75、75に当

接させた状態で上記凹部に配置されている。そして、ダンパ4は、固定ピン45を介してウェブ62に固定されるようになっている。

【0037】

固定ピン45は、ウェブ62にかしめによって固定されており、ウェブ62の内方の突出する平行ピン部45を上記弾性ゴム44の内周面に嵌合することによって、当該弾性ゴム44をウェブ62に固定するようになっている。

【0038】

また、120度の間隔で配置された3つの各底板部74には、ストッパ孔62aに挿入されるストッパ突部71aが形成されている。そして、このストッパ突部71aを有するトルク伝達部材7は、プレスによって一体に形成されている。

【0039】

上記のように構成された動力伝達装置においては、シャープピン5を連結するナット51が上板部73の内方に配置されているので、当該ナット51がハブ61の軸方向の他端側に突出するのを防止することができる。従って、軸方向の寸法をさらに縮小することができる。その他、上記第1実施の形態と同様にトルクの変動をダンパ4によって吸収するとともに、ストッパ突部71aにより、ダンパ4の弾性ゴム43を保護することができる。さらに、高負荷の回転力がプーリ6またはドライバ8に入力された場合には、シャープピン5が切断されて超大なトルクの伝達を防止できるという作用効果を奏する。

【0040】

次に、この発明の第3実施の形態を図7および図8を参照して説明する。ただし、第1実施の形態の構成要素と共通する要素には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。この第3実施の形態が第1実施の形態と異なる点は、トルク伝達部材7のリブ72に中間部材86をビス86aで固定し、その中間部材86とドライバ8とをシャープピン5で連結している点である。

【0041】

すなわち、シャープピン5は、ナット51を中間部材86の内方に配置した状態で、当該中間部材86に固定されている。また、ドライバ8には、各シャープピン5の平行部5aが嵌合する貫通孔8aが形成されている。

【0042】

上記のように構成された動力伝達装置においても、シャープピン5を固定するナット51が中間部材86の内方に配置されているので、当該ナット51がハブ61の軸方向の他端側に突出するのを防止することができる。従って、軸方向の寸法をさらに縮小することができる。その他、上記第1実施の形態と同様にトルクの変動をダンパ4によって吸収するとともに、高負荷の回転力がプーリ6又はドライバ8に入力された場合にはシャープピン5が切断され過大なトルクの伝達を防止できるという作用効果を奏する。

【0043】

次に、この発明の第4実施の形態を図9および図10を参照して説明する。ただし、第1実施の形態の構成要素と共通する要素には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。この第4実施の形態が第1実施の形態と異なる点は、ダンパ4、シャープピン5およびドライバ8の構成が異なり、特にドライバ8がトルク伝達部材7の機能を兼ね備えている点である。

【0044】

即ち、ドライバ8は、略正三角形形状に形成された板状部76と、この板状部76の各頂点部にそれぞれ一対ずつ設けられた側板部77、77とによって一体的に形成されている。板状部76の軸心部には、上記コンプレッサの入力軸に連結するための連結孔76aが形成されている。また、各対の側板部77、77は、周方向に所定の間隔をおいて形成されているとともに、板状部76に対して垂直に形成されている。このトルク伝達部材7は、各側板部77が凹部6a内に配置され、板状部76がハブ61の他端側に配置されることになる。

【0045】

また、各対をなす側板部77、77の間の凹部にダンパ4が配置されている。このダンパ4は、厚肉円筒状の弾性ゴム45により形成されたものであり、その外周面を各側板部77、77に当接させた状態で上記凹部に配置されている。そして、ダンパ4は、シャープピン5を介してウェブ62に固定されるようになっている。

【0046】

シャープピン 5 は、弾性ゴム 4 5 の内周面に嵌合する平行ピン部 5 b と、過負荷時の切断要素部としての平行部 5 a がつば部 5 c をはさんで軸方向の両側に同軸状に配置されたものとなっている。そして、ウェブ 6 2 には、シャープピン 5 の平行部 5 a が嵌合する貫通孔 6 2 b が形成されている。

【 0 0 4 7 】

上記のように構成された動力伝達装置においては、上述したドライバ 8 やシャープピン 5 がハブ 6 1 の軸方向の他端側に突出することがないので、軸方向の寸法を縮小する上で大いに効果がある。その他、上記第 1 実施の形態と同様に、トルク変動はシャープピン 5 を介してダンパ 4 によって吸収するとともに高負荷の回転力がプーリ 6 又はドライバ 8 に入力された場合にはシャープピン 5 が切断され過大なトルクの伝達を防止できるという作用効果を奏する。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

請求項 1 ～ 4 記載の発明においては、プーリにおける環状の凹部にダンパを配置しているので、ダンパがプーリからその軸方向に突出することがない。従って、軸方向の寸法の縮小化を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

請求項 2 ～ 4 に記載の発明においては、過大トルクがプーリとトルク伝達部材との間に伝達されるのをシャープピンの切断によって確実に防止することができる。

【 0 0 5 0 】

請求項 4 に記載の発明においては、過大トルクからダンパを確実に保護することができるとともに、当該ダンパの寿命の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 実施の形態として示した動力伝達装置を示す正面図である。

【図 2】

同動力伝達装置の断面図である。

【図 3】

同動力伝達装置を示す図であって、図 2 の III 矢視図である。

【図 4】

この発明の第 2 実施の形態として示した動力伝達装置を示す正面図である。

【図 5】

同動力伝達装置の断面図である。

【図 6】

同動力伝達装置を示す図であって、図 5 の VI 矢視図である。

【図 7】

この発明の第 3 実施の形態として示した動力伝達装置を示す正面図である。

【図 8】

同動力伝達装置の断面図である。

【図 9】

この発明の第 4 実施の形態として示した動力伝達装置を示す正面図である。

【図 1 0】

同動力伝達装置の断面図である。

【図 1 1】

従来例として示した動力伝達装置の正面図である。

【図 1 2】

同動力伝達装置の断面図である。

【符号の説明】

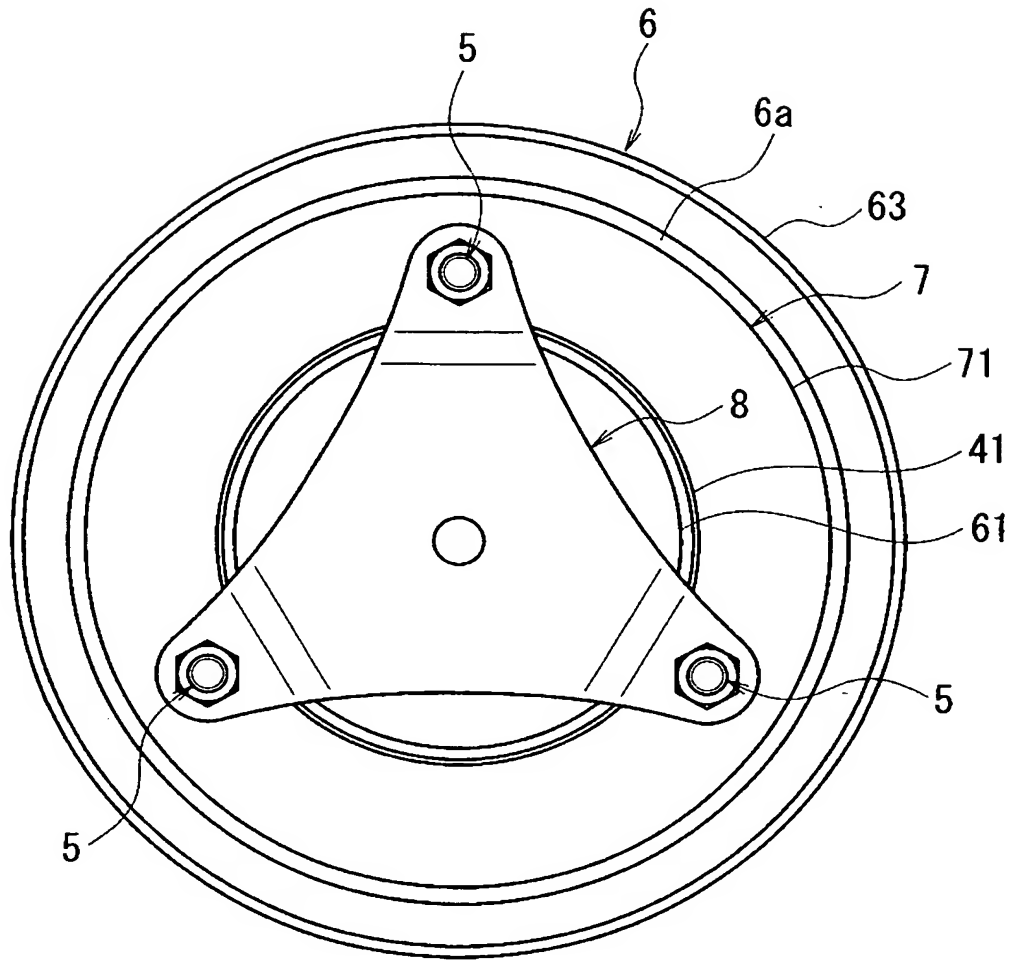
- 4 ダンパ
- 5 シャーピン
- 6 プーリ
- 6 a 凹部
- 7 トルク伝達部材
- 8 ドライバ
- 6 1 ハブ
- 6 2 ウェブ
- 6 2 a ストッパ孔

6 3 ベルト巻回部

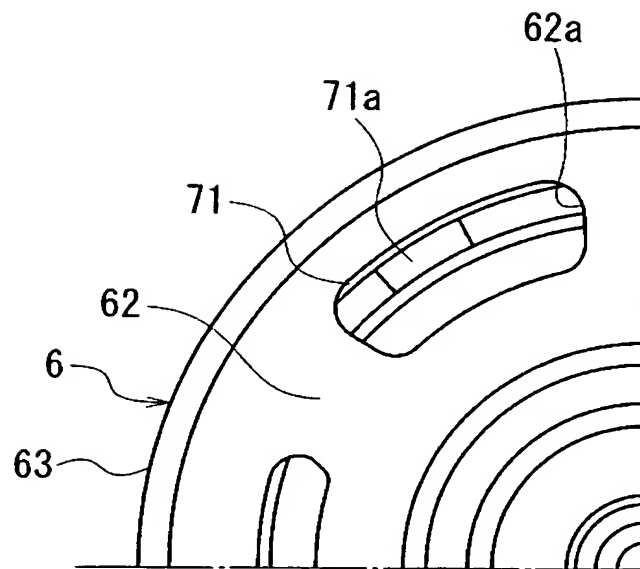
7 1 a ストップ突部

【書類名】 図面

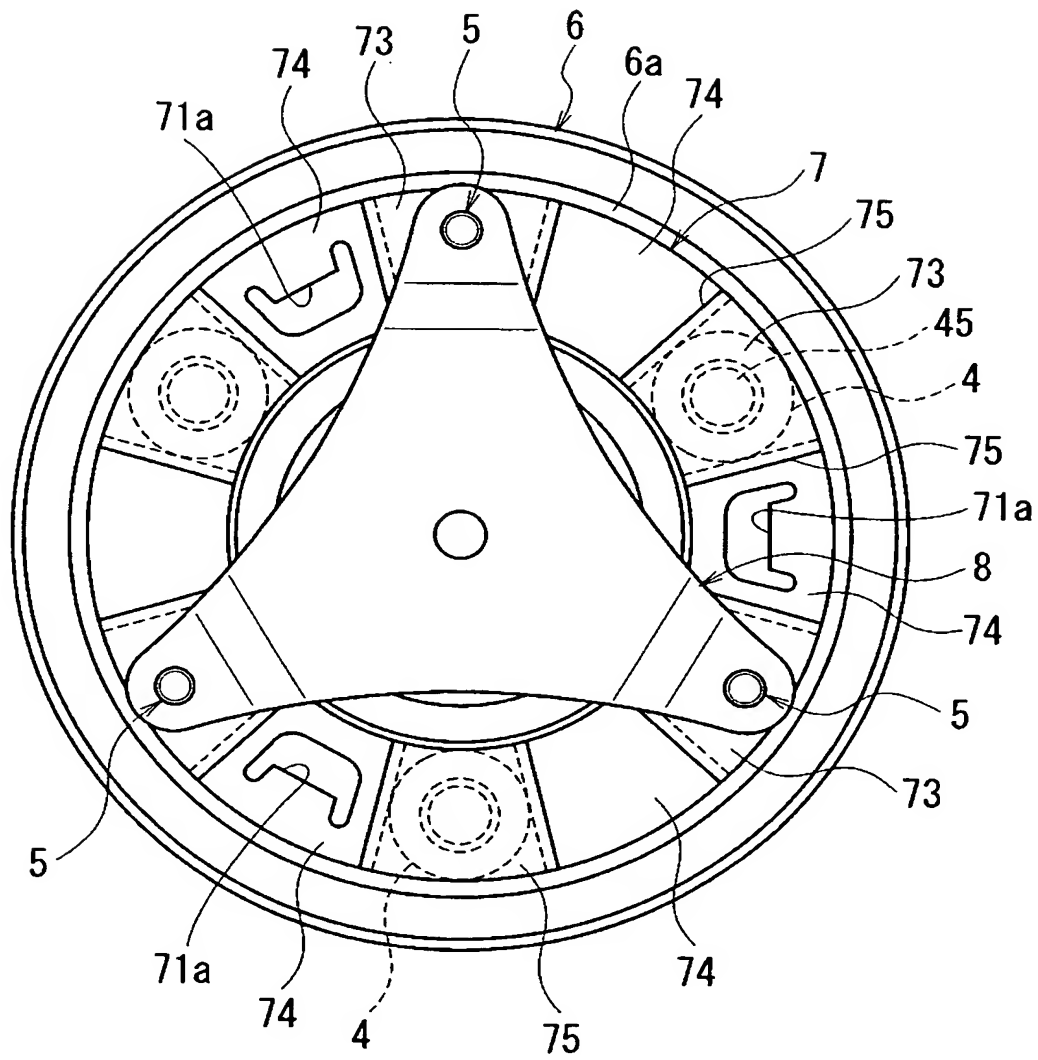
【図 1】



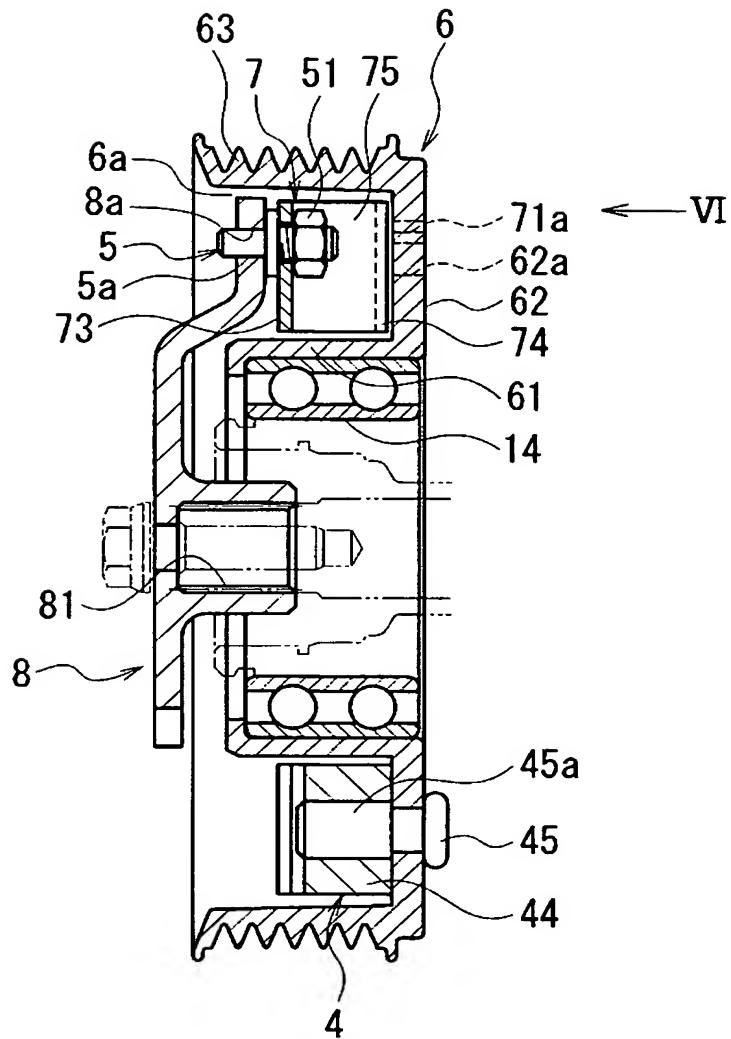
【図 3】



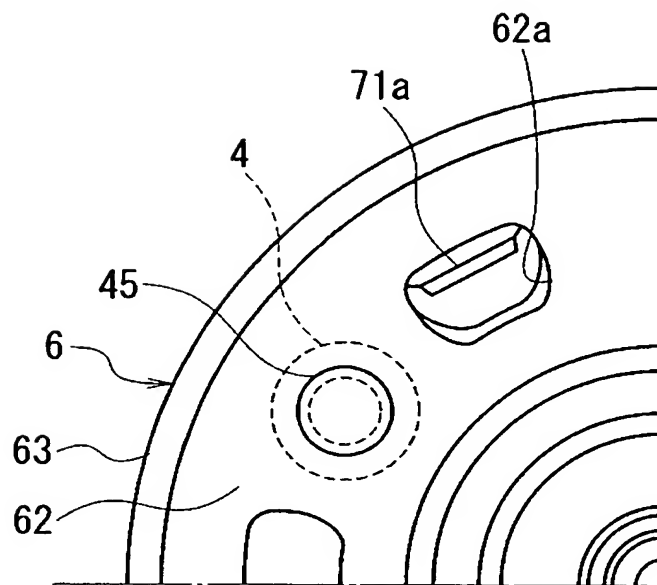
【図 4】



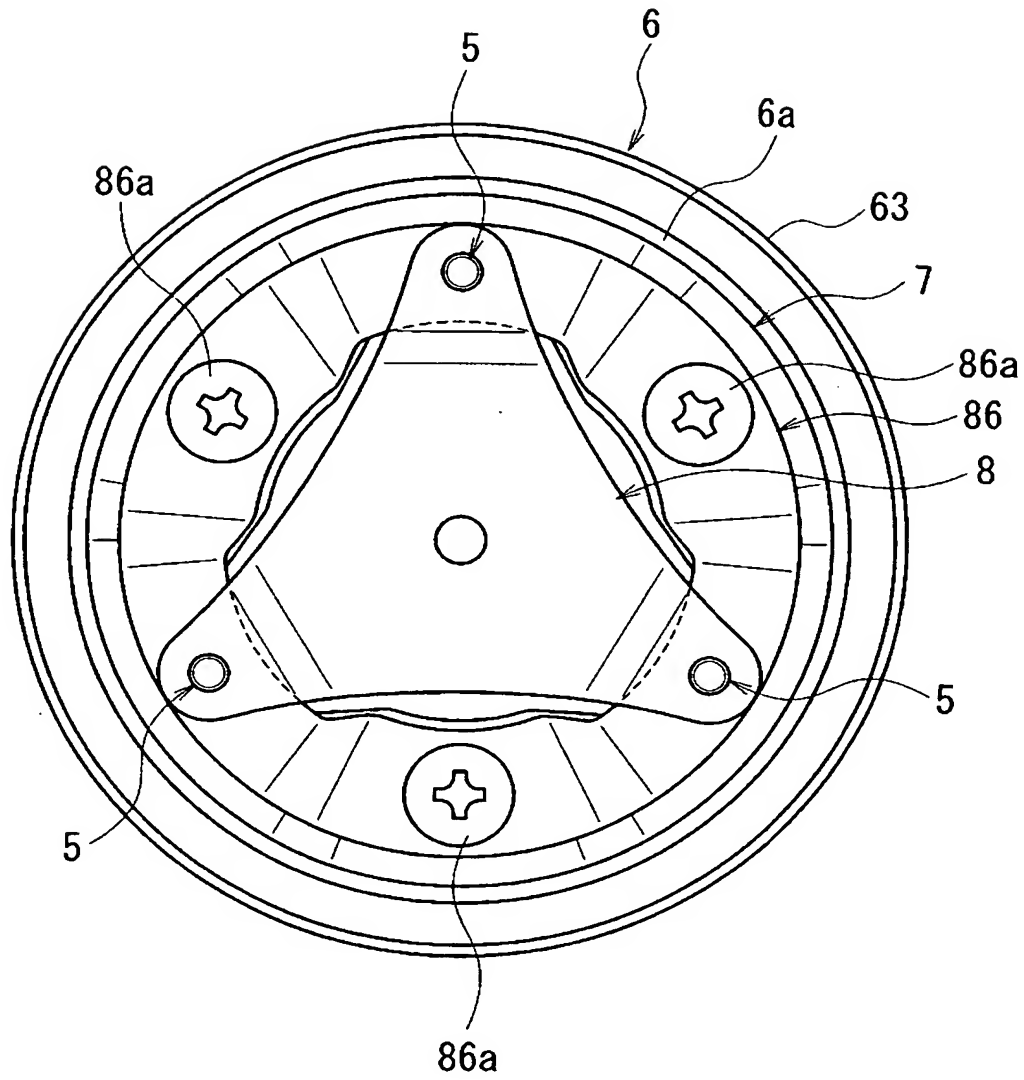
【図 5】



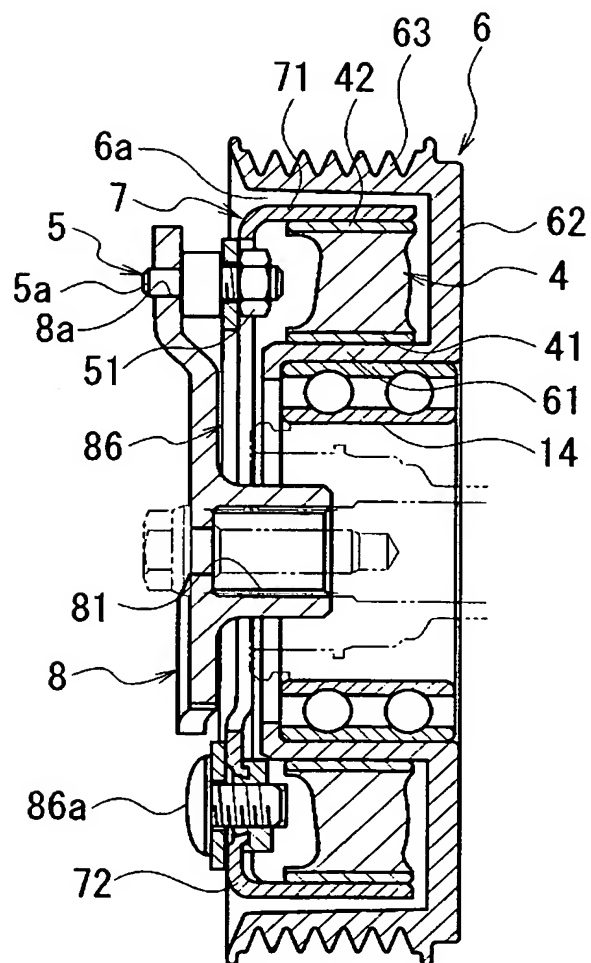
【図 6】



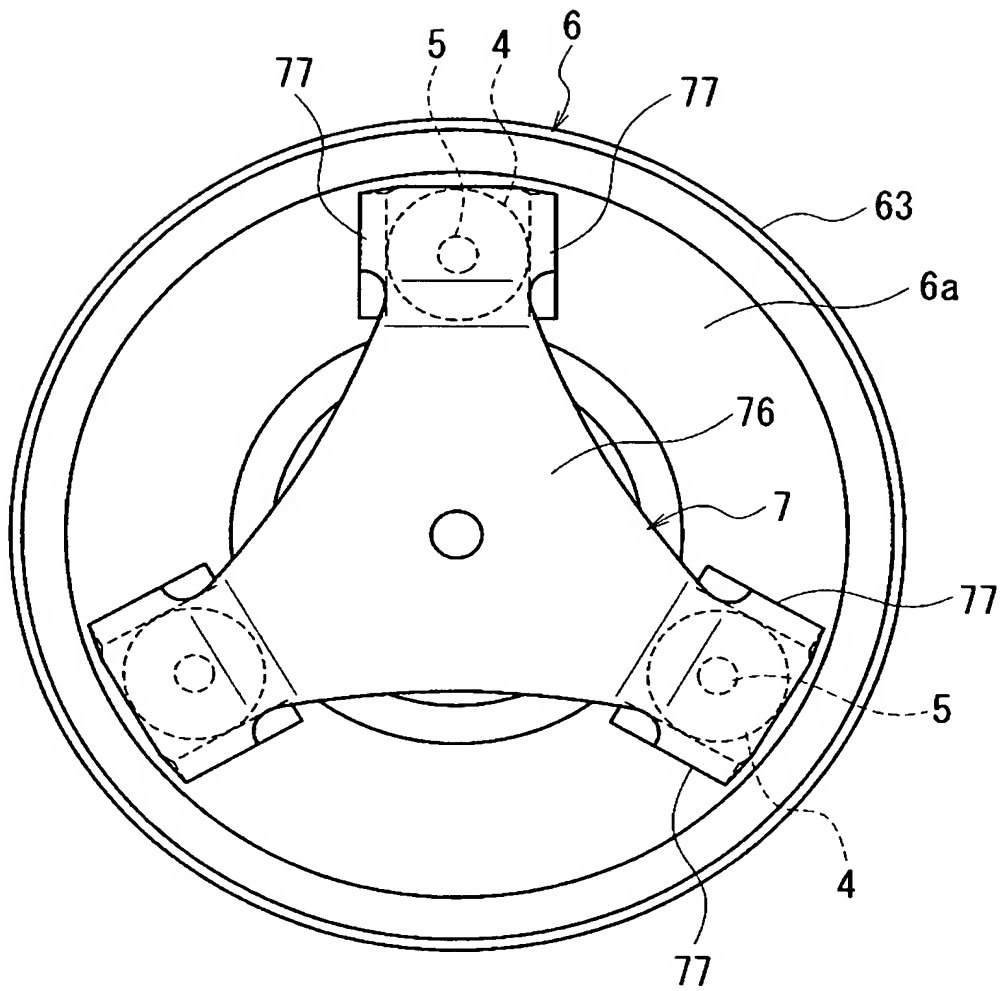
【図 7】



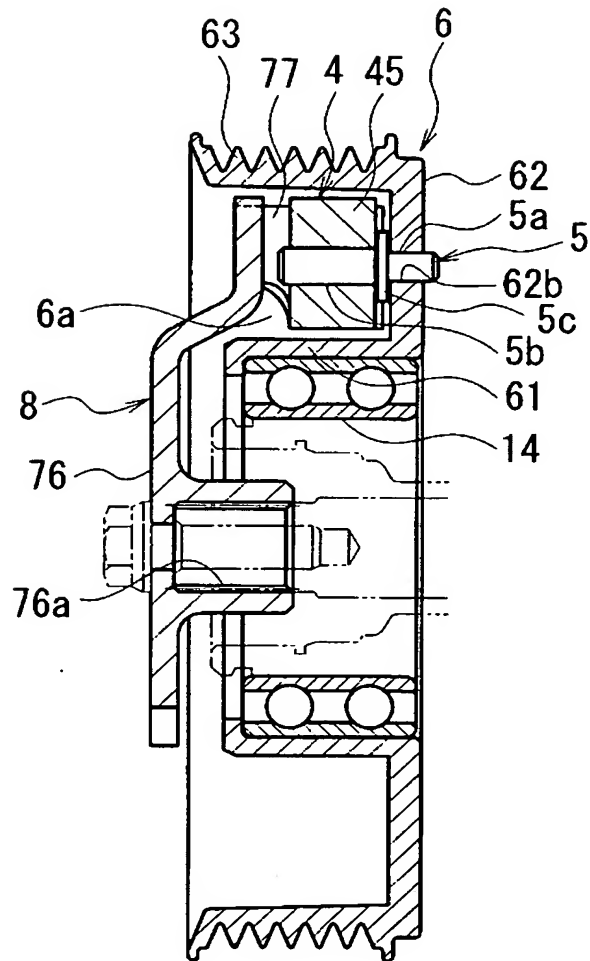
【図 8】



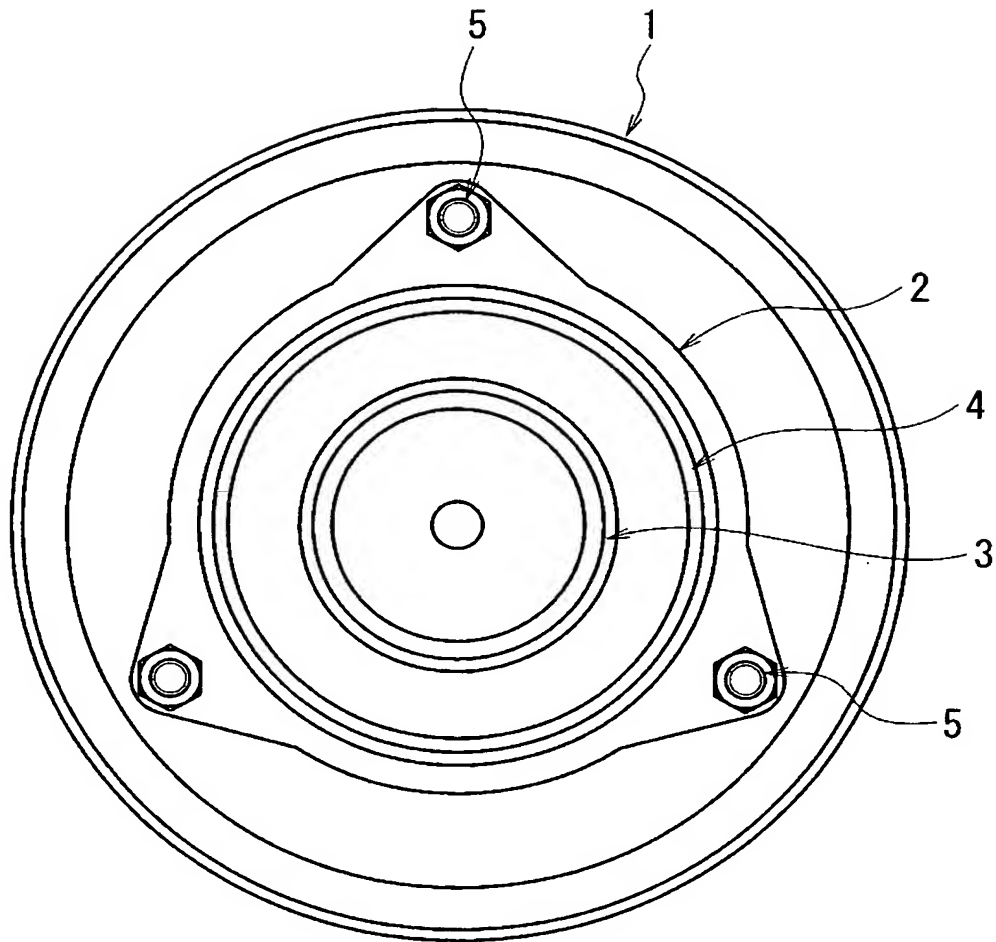
【図 9】



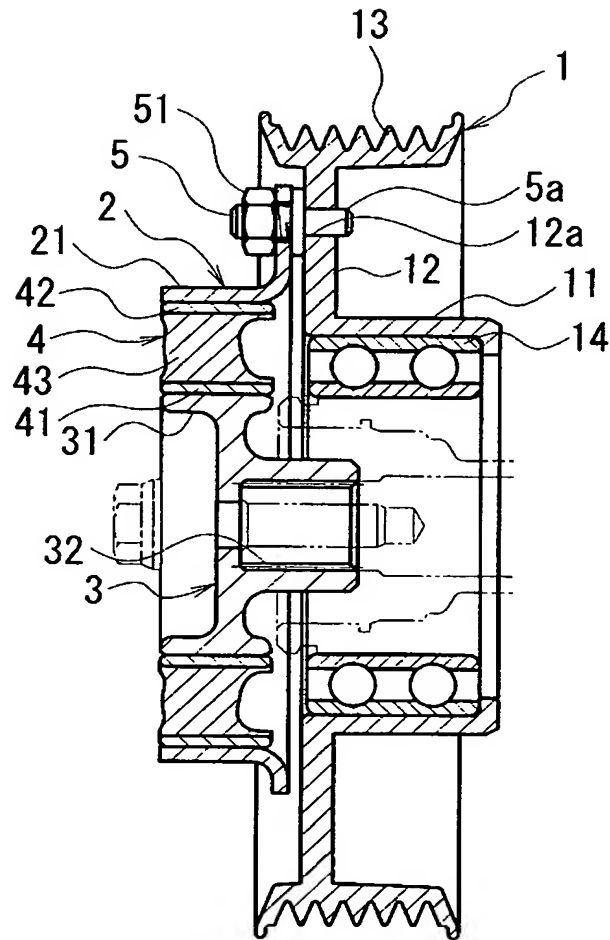
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軸方向の寸法の縮小化を図ることにある。

【解決手段】 ハブ 6 1、ハブ 6 1 の一端部に配置されたウエブ 6 2 およびベルト巻回部 6 3 を有するプーリ 6 と、プーリ 6 におけるハブ 6 1 の外周面、ウエブ 6 2 の内面およびベルト巻回部 6 3 の内周面からなる環状の凹部 6 a に配置されて、プーリ 6 に固定されたダンパ 4 と、ダンパ 4 に連結され、プーリ 6 の他端部に配置されたトルク伝達部材 7 とを備えた構成になっている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 8 9 0 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 7 3 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 0 月 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

静岡県湖西市鷺津 2 0 2 8

氏 名

富士機工株式会社